

Stero chemistry-

اكتشفت قصة حياة الدواء عام ١٩٦٣ في الجوانب عندما اخترع دواء على اساس ان هذا الدواء تمت ثم بعد ذلك بعد و اشهر كانا اجمالي اكتسب في ٢١,٥٥٥ امراضا ما يقارب ١١,٥٥٥ طفل مشوه والمشيقة الذي م عمل هو اننا لا طفل ولدوا مقاصيص لا يدي - فيجب ان يوجد وان الدواء هو دواء ولكنه في الواقع حواسين اشين واحد Active والآخر toxic واما امام والآخر خلق (Isomer) وهكذا كان 50% فعال و 50% لا اذ كان الدواء فعال وغير فعال لا يضر في اما اذا كان فعال و سام لا يصبح شربه.

Stero chemistry (الكيمياء الفراغية)

الانسيما ، الفراغية لتناك موهما و هي واقع موهمة
تعريف stereo chemistry هي عبارة عن

The chemistry of 3D Compounds.

Stero chemistry

2D

3D

من المهم ان نعرف ان المركب 3D هو المركب بالذات 2D او اذا
تلقا ان back هو المركب في المركب 3D اذا ما شقنا في back
هو المركب اذا المركب 2D

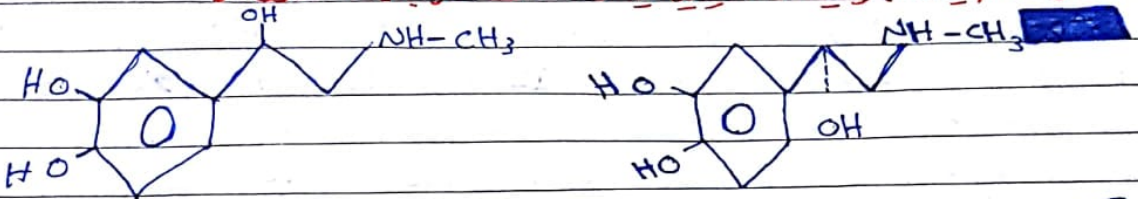


②

Isomer :-

Isomer means The same chemical formula

تقاس الصيغة الجزيئية أو التركيبية وتكون مركبات مختلفة



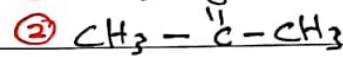
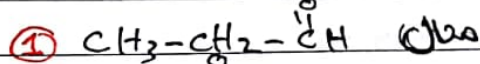
المركبات التي تعتبر Isomer لأنها عبارة عن مركبتين تقاس بعضهما البعض بالتركيب والبنية

Isomer

Constitutional or Structural

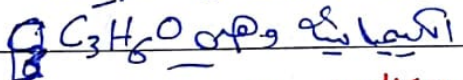
(دراسة صيغة كيميائية)
إذا كانا Isomer مختلفين
فيزيائياً وكيميائياً فهو يعتبر

Isomer



المركبات الأولى لها صيغة كيميائية واحدة

كيتون لها نفس الصيغة



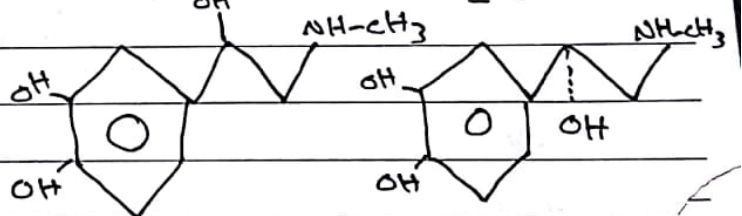
وبالتالي يسمى

Structural

Stereo isomer

ال Stereo isomer يعني نفس التركيب
البنية والتركيبية إلا اختلاف فقط
في التوجيه (Orientation) يعني
واحد أمام والآخر خلف

مثل الأدرينالين له Isomer 2 أمام وخلف



(أمام)

(خلف)

Adrynaline.

تقسيمات ال Stereo isomer

Configuration

- تحتاج طاقة عالية
- عبارة عن chiral

والهامعني Configuration ؟!!

معناه ان حيز الطاقة عالي عندما تكون معاني 4 ذرات مختلفة

مرتبطه بال C فان ال C لا تستطيع ان تتحرك ذراتها الى في قطوس او اتجاهين هما امام و خلف واذا كانت Cis و trans

Conformation

- تحتاج الى طاقة اقل
- اسم chiral

والهامعني Conformation ؟!!

معناه ان ذرة ال C تتحرك بحرية في كل الاتجاهات

ال Configuration يعني

* Geometric

optical

Cis

trans

Enantiomere

Diastromere

Agonist

Antagonist

(اسم عالم)

not mirror

* ادوية breast cancer في

• mirror image

image

في العمل تطبع cis و trans

• not superimage

• not super

ال cis فسرته و trans

- صورة لبعضها ولكن لا

image

كل واحد للسرطان يعني Isomer

• يتطابقوا يعني متشابهين

not superimpose

واحد active والآخر toxic

• فيزيائيا و كيميائيا

لا صورة ولا تطابق

ولا حقه مركبات ال Cis و trans

• بايو لوجيكل

لا تتشابهات فيزيائيا

لازم يفصلوا ويتيح لنا

مختلفين في البايولوجيكل

ولا كيميائيا ولا

50 و 50

مختلفين

بايو لوجيكل

اما فعاله و اسم او فعاله و غير فعال

• كيرال واحد او اكثر

2 كيرال او اكثر

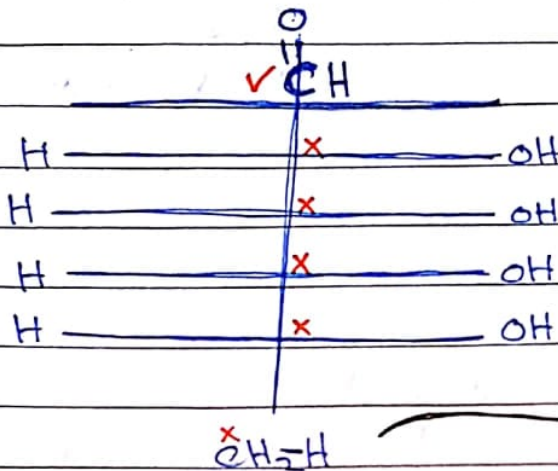
One and more

2 and more

ملاحظة :- الكاربينالين عندما نقوم له بخلق لنا واحد امام والآخر خلق يكون الامام فعال (Active) والآخر غير فعال (inactive) .

* كيف تعرف ال Chiral ؟

اذا جئت ذرة ال مع معاه 4 معوكان مختلفة تسمى chiral وكل ذرة كيرال معاه 2 isomer واحد امام والآخر خلق .
في ال stereoisomer عدد ال isomer يكون 2^n حيث n هو عدد ذرات ال كيرال .



مثال السكر -

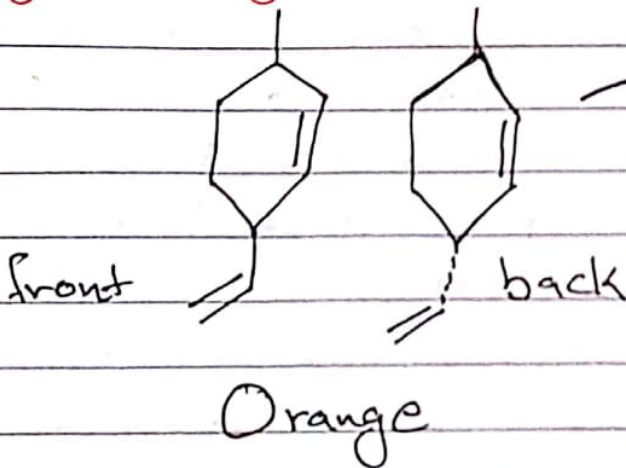
السكر chiral 2

كذلك ال double تغير chiral

في ال chiral و 2 isomer

$$2^2 = 4 \text{ isomer}$$

البريقال يعني معاه limonene ايماني امام وال isomer الاخر ال خلق
بالليمون الحامض الذي طعمه من بيتا الامام طعمه حلو وكل واحد مستقل خاصيه



ملاحظة اول مانتون

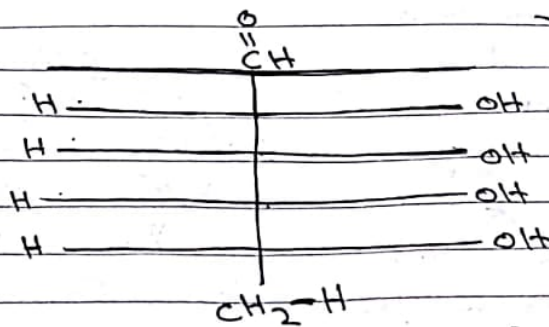
كيرال يعني ان لكل كيرال

معاه مركبين واحد امام (front)

والآخر (back) خلق اما واحد

toxic والآخر Active او واحد

Active والآخر inactive



موضوع ١٩ chiral

التركيبات ٩ كيرال

 $2^4 = 16 \text{ isomer}$

الكوليستيرين له ٩ كيرال

 $2^9 = 512 \text{ isomer}$

موضوع ٢٠١ دواء مضاد أكسدة ٢ chiral مايتربل (كسوف).

مايتربل ٢ chiral يعني معاك ٤ isomer

Diestromere $\Leftarrow$ ١٤Enantiomer $\Leftarrow$ ١٢Diestromere $\Leftarrow$ ٢٣Enantiomer $\Leftarrow$ ٣٤

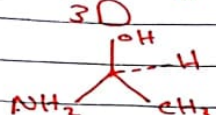
الفرق بين ال chiral وال isomer هو ان ال chiral له (نقطة) isomer.

كندما نريد نأخذ المركب بصورة ب X-ray.

Absolute Configurations-

fisher
2D

flywedge
3D



fisher
2D

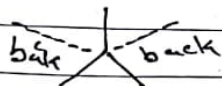
flywedge
3D

- ① نكتب حسب العدد الذري
- ② ابرأفس ياخذ أكبر عدد ذري
- ③ اذا كان لدينا ذرتين متشابهتين نقارن الذرتين القريبه منهما
هنا كانا لبريتا CH_3 و CH
- فتقاربت الاولى ١-٦ والثانية ٦-٨

- ④ اذا كان ترتيب العدد الذي باتجاه عقارب الساعة يسمى clockwise يسمى R
- اما اذا كانت في اتجاه الساعة يسمى Anticlockwise يسمى S

clock wize

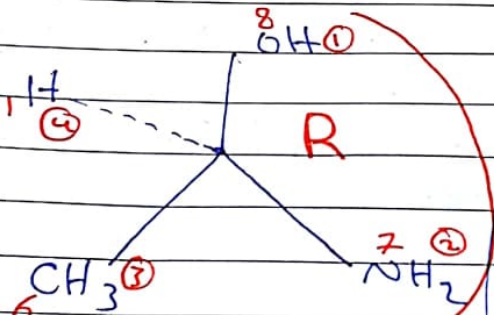
R



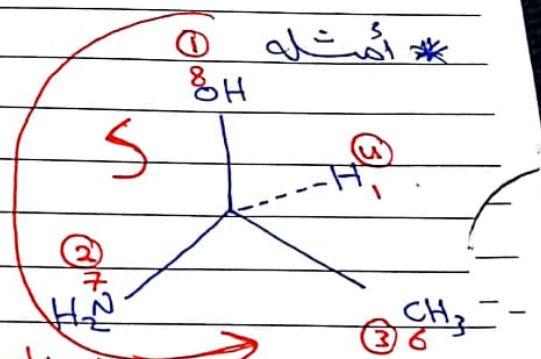
Anticlockwise

S

- ⑤ اقول عدد ذري دائما يكون في اتجاه



clockwize



anticlock wize

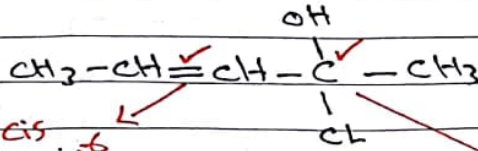
- العدد الذي لأول ذرة من كل مجموعة
- ال OH هو ١ وكبرها الذري ٨
- وهكذا...

7

التاريخ / / ٢٠١١

الموضوع :

سؤال / كم عدد chiral في السؤال :-

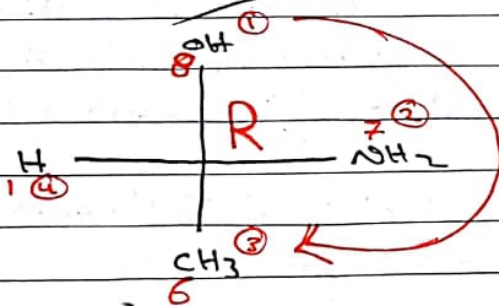


2 chiral يعني عدد isomer
 $2^n = 2^2 = 4$ isomer

Cis و Trans
 Geometric

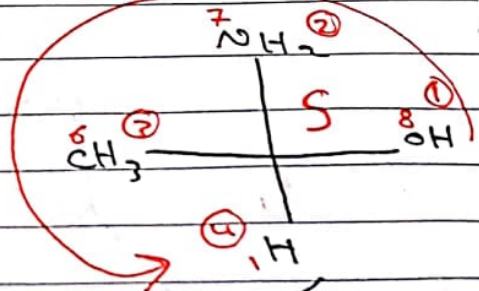
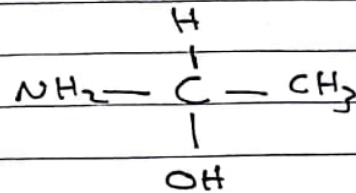
واحد اطاقم و
 كل باقلو

في السؤال قدي يثبت chiral و asymmetric و stereogenic
 كلها بمعنى واحد.



clock wise

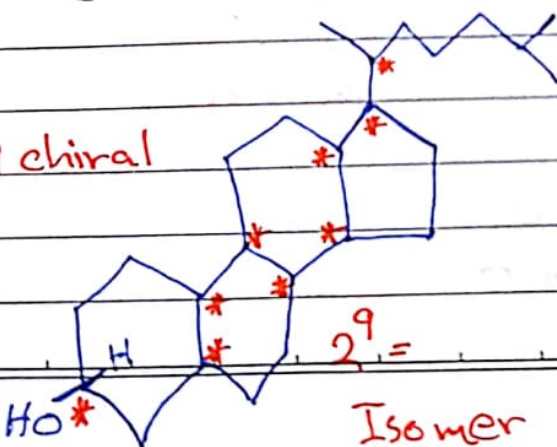
Anticlockwise



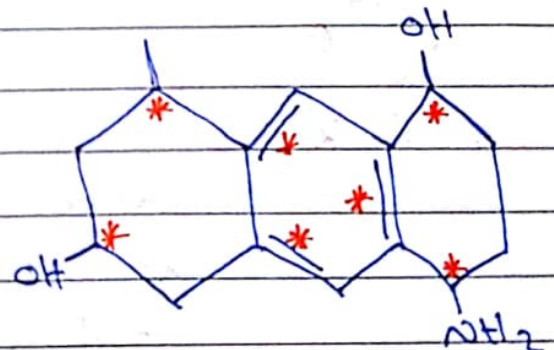
(asymmetric و stereogenic)

كم عدد chiral في المركبات الآتية :-

9 chiral



$2^9 =$
 Isomer



7
 $2^7 = 128$ Isomer

توضيح لفظية تسمى stereo

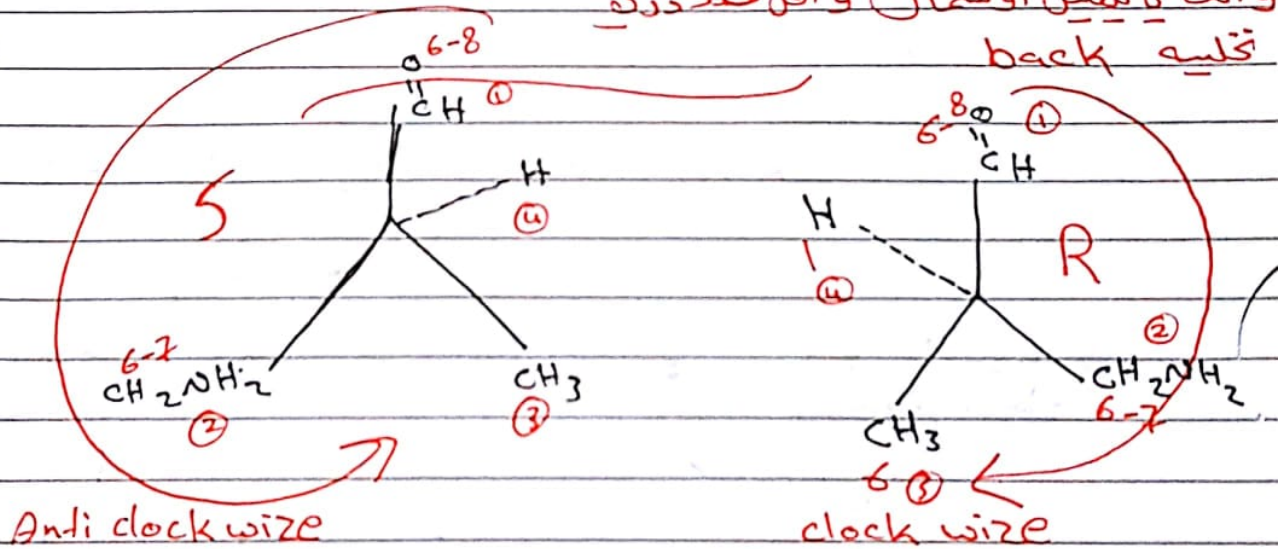
Relative

absolute configuration

2D (fisher) fly wedge 3D

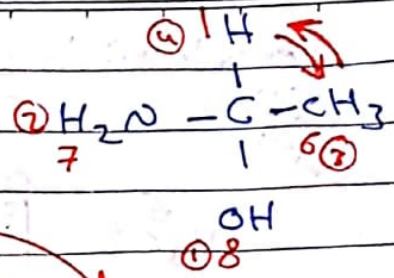
تسمى chiral او asymmetric
وهي كل الذرات المرتبطة بالكربون
كيميائية له وتسمى ايضا stereogenic center

ملاحظة هامة الحلقة ليست chiral
تدعى الى 3D اذ لو ادر تخليه فوق
والثاني يمين او شمال واقل كذا ذري
تخليه back

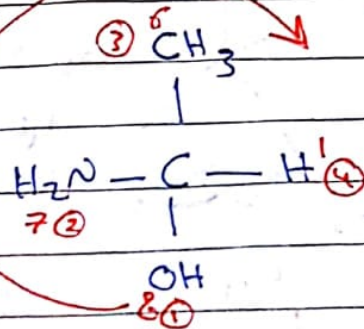


mirror image
not superimposable
not super impose

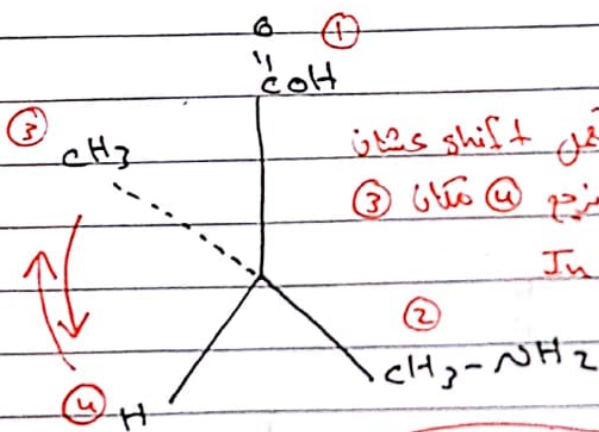
في المثالين (أ) و (ب) هذا المركب لا يصبح ليدل
 كما بدأنا نعمل shift لكي تترتب حركته
 فيصبح المركب



الآن هي R ولكن بما أننا عملنا
 shift واحد من هي S.

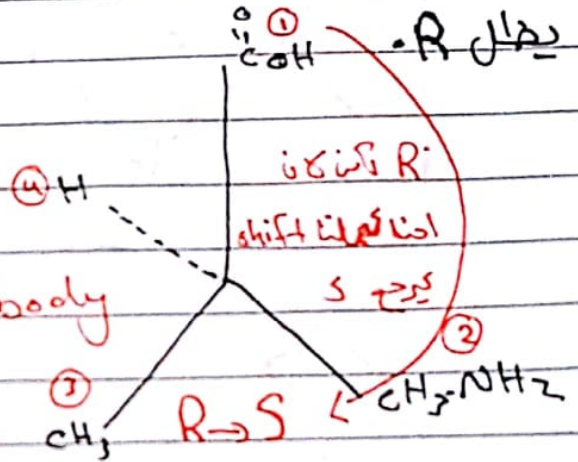


ملاحظة إذا عملنا shift واحدة فقط تغير المركب من R إلى R أو من
 R إلى S أما إذا عملنا shift مرتين فالمركب لا يتغير بل يبقى R أو R
 يدل R.



نقل shift مكان
 منج 4 مكان 3

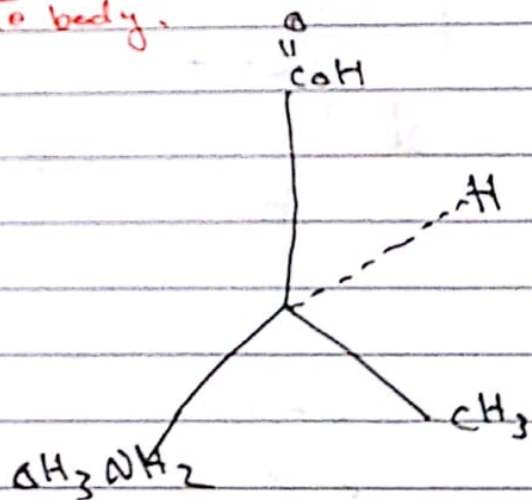
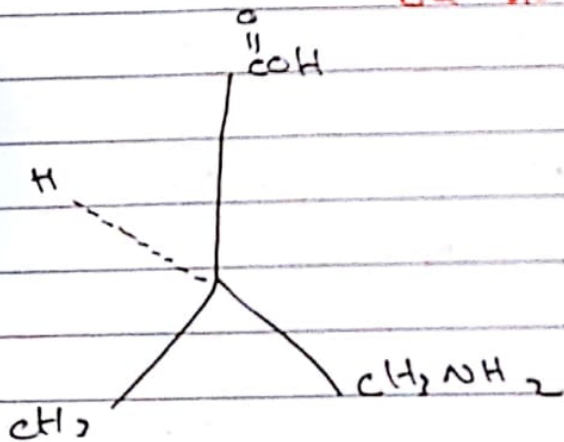
In the body



R لكن كان
 اننا عملنا shift
 يرجع S

R → S

out side the body.

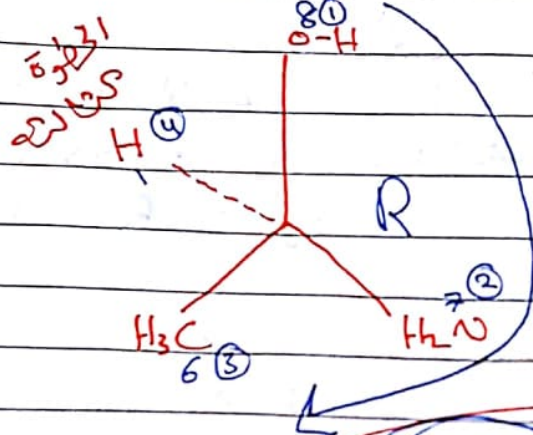
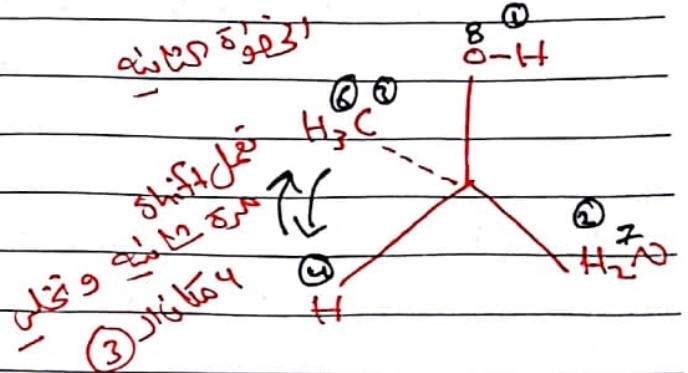
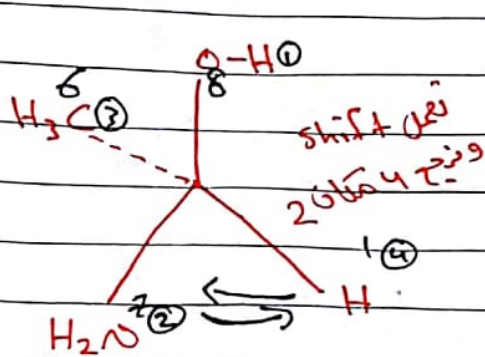


mirror image

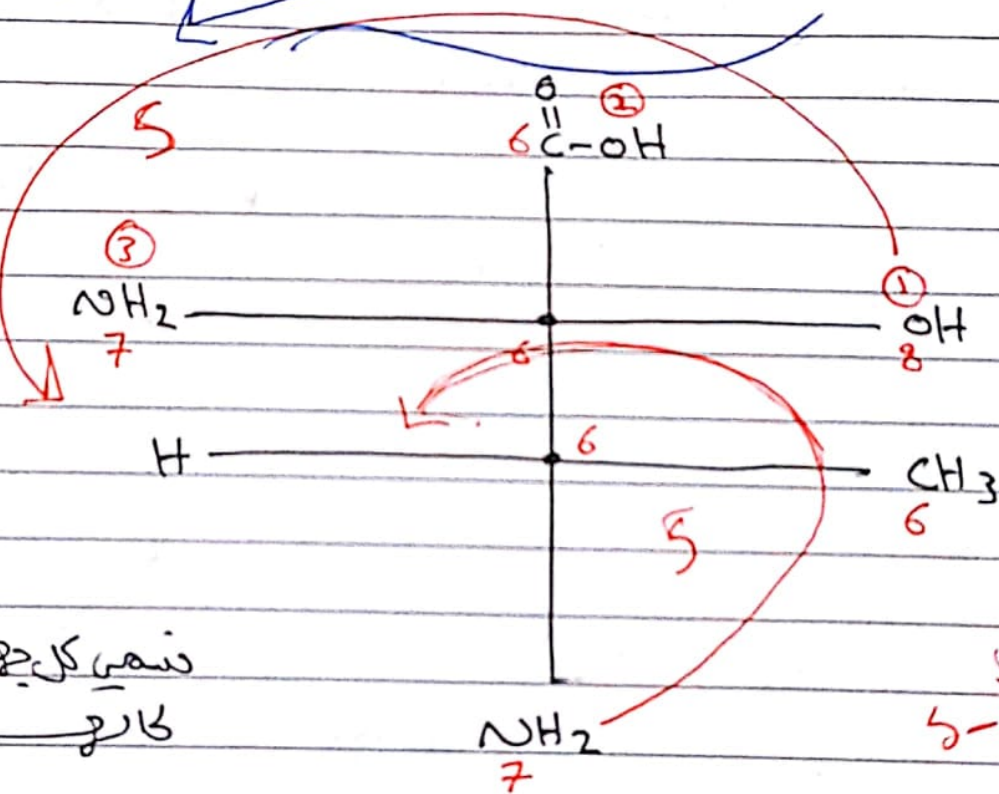
not superimage
 not superimpose

Stereochemistry $\Rightarrow$ هي دراسة المركبات ثلاثية الأبعاد

الخطوة الأولى



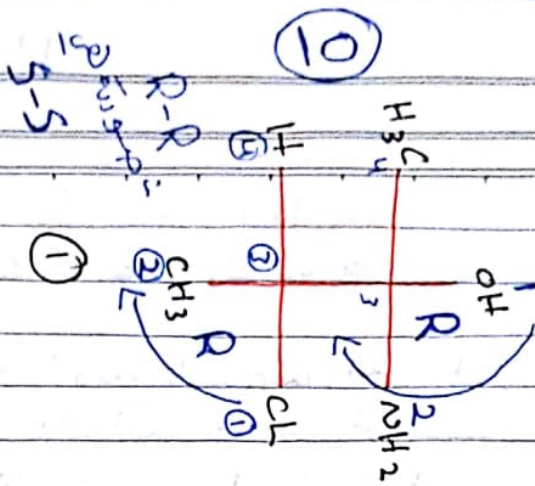
لأننا عملت shift مرتين بالتالي
المركبات تتغير وضعها P و R.



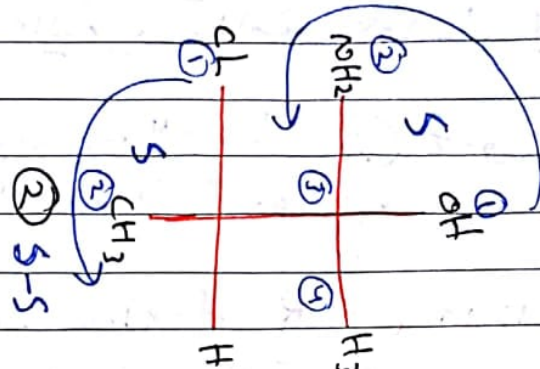
ننمى كل جهة
كأنه

من المركب
S-S

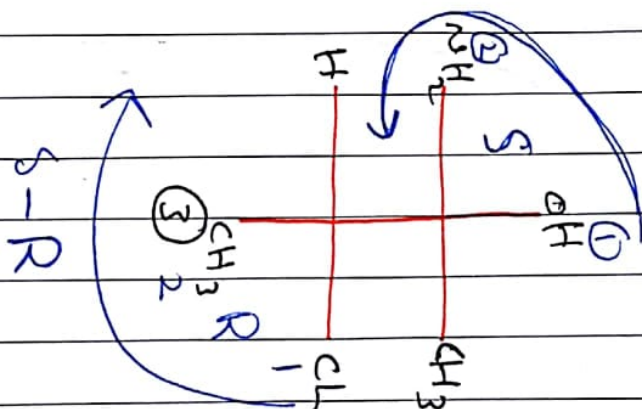
المركب الأول



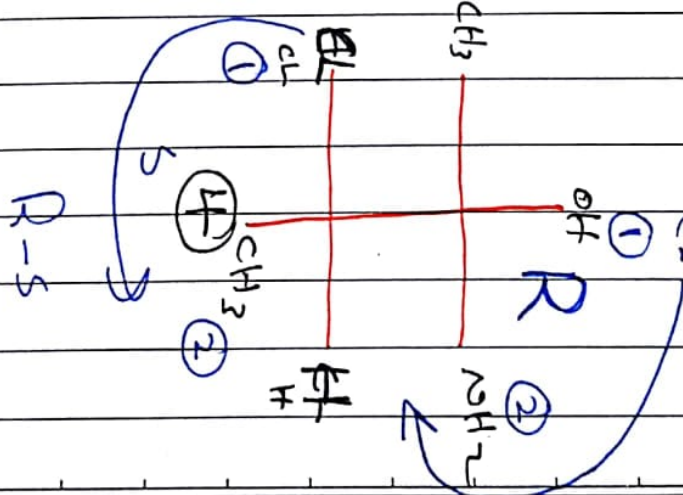
المركب الثاني



المركب الثالث



المركب الرابع



R-S and S-R are diastereomers (مركبات غير متطابقة)

Diastromere 1, 3

Diastromere 2, 4

Diastromere 1, 4

Diastromere 2, 3

Enantiomers 2, 1 *

Enantiomers 4, 3

Enantiomers

Dextro and Levo

جهاز خاص بقيمته 200,000 هو parameter

① تدوير المادة تاخذها بمقدار تصغير الجهاز
إذا كانت المركبة chiral فإن الضوء لن يتحرك
الجهاز لديه مستشور ثلاثي لكي يميل الضوء
سأذا تحرك الضوء بهذه الصيغ بالنسبة للجهاز ② فهو

+ dextro
إذا تحرك الضوء إلى اليسار بالنسبة للجهاز ③ فهو - levo
يتم تغيير اللون ونوع الدواء كثير مقبول

ليس شرطاً أن يكون كل ال dextro R وكل ال levo S
كان الجهاز يغير ال OH موقعا يغير -